



Patent
Attorney's Docket No. 000409-046

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of)	
)	
Morio SAKAI et al.)	Group Art Unit: Unassigned
)	
Application No.: 10/623,622)	Examiner: Unassigned
)	
Filed: July 22, 2003)	Confirmation No.: 5038
)	
For: OCCUPANT DETERMINING DEVICE)	

SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2002-212403

Filed: July 22, 2002

In support of this claim, enclosed is a certified copy of said prior foreign application. Said prior foreign application was referred to in the oath or declaration. Acknowledgment of receipt of the certified copy is requested.

Respectfully submitted,

BURNS, DOANE, SWECKER & MATHIS, L.L.P.

Date: January 22, 2004

By: Matthew L. Schneider
Matthew L. Schneider
Registration No. 32,814

P.O. Box 1404
Alexandria, Virginia 22313-1404
(703) 836-6620

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

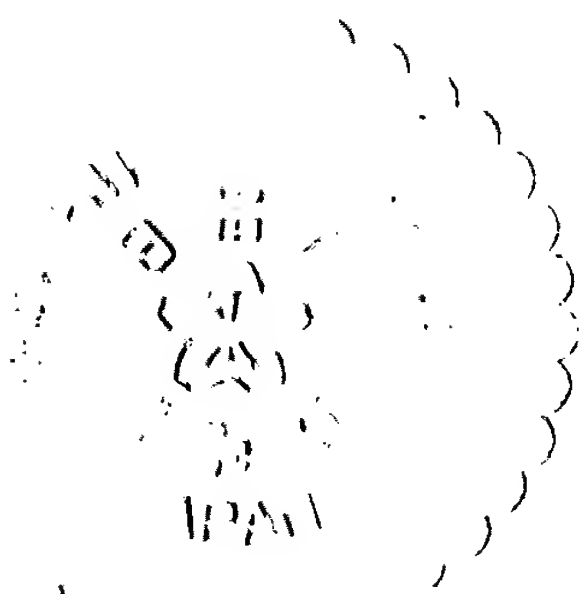
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 7 月 2 2 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 1 2 4 0 3
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 2 1 2 4 0 3]

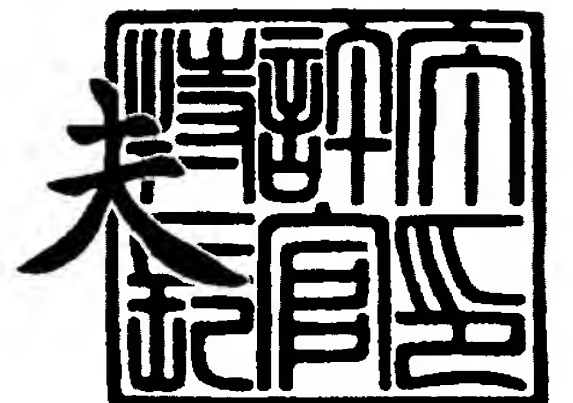
出 願 人 アイシン精機株式会社
Applicant(s): トヨタ自動車株式会社



2 0 0 3 年 7 月 2 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 5 9 3 4 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 PY20021279

【提出日】 平成14年 7月22日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60N 2/00

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地 アイシン精機 株式
会社 内

【氏名】 酒井 守雄

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地 アイシン精機 株式
会社 内

【氏名】 森 正樹

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地 アイシン精機 株式
会社 内

【氏名】 青木 甲次

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車 株式会社
内

【氏名】 井澤 実

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車 株式会社
内

【氏名】 長谷川 康紀

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車 株式会社
内

【氏名】 榎本 高明

【特許出願人】

【識別番号】 000000011

【氏名又は名称】 アイシン精機 株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000003207

【氏名又は名称】 トヨタ自動車 株式会社

【代理人】

【識別番号】 100068755

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 博宣

【選任した代理人】

【識別番号】 100105957

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 誠

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002956

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9909940

【包括委任状番号】 9710232

【包括委任状番号】 0101646

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 乗員判定装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シート本体に設けられる荷重センサと、該荷重センサの出力荷重値に基づいて検出荷重値を算出するとともに該検出荷重値に基づき乗員判定を行うコントローラとを備え、該検出荷重値が所定の第 1 判定閾値を超えて該第 1 判定閾値との大小関係が逆転するとき、ディレー時間を設定して該乗員判定を大人判定に切り替える乗員判定装置において、

前記検出荷重値が所定の第 2 判定閾値を超えてから所定時間内において、該検出荷重値が前記第 1 判定閾値を超えて該第 1 判定閾値との大小関係が逆転するとき、前記コントローラは前記ディレー時間を短く設定することを特徴とする乗員判定装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の乗員判定装置において、

前記ディレー時間として第 1 ディレー時間及び該第 1 ディレー時間よりも短い第 2 ディレー時間を有し、

前記検出荷重値が前記第 2 判定閾値を超えてから前記所定時間外において、該検出荷重値が前記第 1 判定閾値を超えて該第 1 判定閾値との大小関係が逆転するとき、前記コントローラは前記ディレー時間を前記第 1 ディレー時間に設定し、

前記検出荷重値が前記第 2 判定閾値を超えてから前記所定時間内において、該検出荷重値が前記第 1 判定閾値を超えて該第 1 判定閾値との大小関係が逆転するとき、前記コントローラは前記ディレー時間を前記第 2 ディレー時間に設定することを特徴とする乗員判定装置。

【請求項 3】 シート本体に設けられる荷重センサと、該荷重センサの出力荷重値に基づいて検出荷重値を算出するとともに該検出荷重値に基づき乗員判定を行うコントローラとを備え、該検出荷重値が所定の第 1 判定閾値を超えて該第 1 判定閾値との大小関係が逆転するとき、ディレー時間を設定して該乗員判定を大人判定に切り替える乗員判定装置において、

前記検出荷重値が所定の第 2 判定閾値を超えて該第 2 判定閾値との大小関係が逆転するとき、前記コントローラは所定時間を上限として前記乗員判定を乗員有

り判定に切り替え、

前記乗員有り判定の間において、前記検出荷重値が前記第 1 判定閾値を超えて該第 1 判定閾値との大小関係が逆転するとき、前記コントローラは前記ディレー時間を短く設定することを特徴とする乗員判定装置。

【請求項 4】 請求項 3 に記載の乗員判定装置において、

前記乗員有り判定の間において、前記検出荷重値が前記第 1 判定閾値を超えないとき、前記コントローラは前記乗員判定を子供判定に切り替えることを特徴とする乗員判定装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、シート本体に設けられる荷重センサからの出力荷重値に基づき乗員判定を行う乗員判定装置に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、例えば車両用シートの着座者（乗員）を保護するためにエアバックが備えられている場合において、その対象シートに着座者がいるか否かを判定するために、又は、着座者が例えば大人か子供かを判定するために、車両用シートには乗員判定装置が設けられている。この乗員判定装置としては、例えば、特開平 9 - 2 0 7 6 3 8 号公報に示されるものが知られている。これは、シート本体の車両フロアに対する複数の取り付け箇所にそれぞれ設けられた複数の荷重センサ、及び荷重センサの出力荷重値に基づいて検出荷重値を算出するとともに算出した検出荷重値に基づいて車両シートに着座者がいるか否かを判定するコントローラを備えるものである。コントローラは、詳しくは、各荷重センサの各出力荷重値を加算器にて加算して検出荷重値を算出し、この検出荷重値と予め設定された荷重値（判定閾値）とを判定処理回路にて比較し、検出荷重値と判定閾値との大小関係から車両に着座者がいるか否かを判定している。

【0 0 0 3】

ところで、こうした乗員判定装置では、車両走行時において着座者の揺れや姿

勢変化などにより荷重センサに加わる荷重が変動する。従って、一時的な荷重変動により乗員判定が頻繁に切り替わったりすることがないように、各センサ信号にローパスフィルタ処理を施したり、検出荷重値と判定閾値との大小関係の逆転により乗員判定を切り替える際にディレー処理を行ったりしている。これにより、着座者の揺れや姿勢変化などによる一時的な乗員判定の切り替え（例えば、大人判定から子供判定への切り替え）を抑制している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、こうした乗員判定装置においては、例えば乗員乗車時や入れ替わり時にも、同様に乗員判定の切り替えにディレー処理が行われる。このため、こうした乗員乗車や入れ替わりに伴い検出荷重値が著しく上昇するなど、明らかに大人の乗車が示唆される状態であっても、上記ディレー処理によってその乗員判定（切り替え）に時間を要することになる。

【0005】

本発明の目的は、乗員乗車時や入れ替わり時において大人判定を迅速に行うことができる乗員判定装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記問題点を解決するために、請求項1に記載の発明は、シート本体に設けられる荷重センサと、該荷重センサの出力荷重値に基づいて検出荷重値を算出するとともに該検出荷重値に基づき乗員判定を行うコントローラとを備え、該検出荷重値が所定の第1判定閾値を超えて該第1判定閾値との大小関係が逆転するとき、ディレー時間を設定して該乗員判定を大人判定に切り替える乗員判定装置において、前記検出荷重値が所定の第2判定閾値を超えてから所定時間内において、該検出荷重値が前記第1判定閾値を超えて該第1判定閾値との大小関係が逆転するとき、前記コントローラは前記ディレー時間を短く設定することを要旨とする。

【0007】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の乗員判定装置において、前記ディ

レー時間として第 1 デイレー時間及び該第 1 デイレー時間よりも短い第 2 デイレー時間を有し、前記検出荷重値が前記第 2 判定閾値を超えてから前記所定時間外において、該検出荷重値が前記第 1 判定閾値を超えて該第 1 判定閾値との大小関係が逆転するとき、前記コントローラは前記デイレー時間を前記第 1 デイレー時間に設定し、前記検出荷重値が前記第 2 判定閾値を超えてから前記所定時間内において、該検出荷重値が前記第 1 判定閾値を超えて該第 1 判定閾値との大小関係が逆転するとき、前記コントローラは前記デイレー時間を前記第 2 デイレー時間に設定することを要旨とする。

【0 0 0 8】

請求項 3 に記載の発明は、シート本体に設けられる荷重センサと、該荷重センサの出力荷重値に基づいて検出荷重値を算出するとともに該検出荷重値に基づき乗員判定を行うコントローラとを備え、該検出荷重値が所定の第 1 判定閾値を超えて該第 1 判定閾値との大小関係が逆転するとき、デイレー時間を設定して該乗員判定を大人判定に切り替える乗員判定装置において、前記検出荷重値が所定の第 2 判定閾値を超えて該第 2 判定閾値との大小関係が逆転するとき、前記コントローラは所定時間を上限として前記乗員判定を乗員有り判定に切り替え、前記乗員有り判定の間において、前記検出荷重値が前記第 1 判定閾値を超えて該第 1 判定閾値との大小関係が逆転するとき、前記コントローラは前記デイレー時間を短く設定することを要旨とする。

【0 0 0 9】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 3 に記載の乗員判定装置において、前記乗員有り判定の間において、前記検出荷重値が前記第 1 判定閾値を超えないとき、前記コントローラは前記乗員判定を子供判定に切り替えることを要旨とする。

【0 0 1 0】

(作用)

請求項 1 又は 2 に記載の発明によれば、検出荷重値が所定の第 2 判定閾値を超えてから所定時間内において、該検出荷重値が第 1 判定閾値を超えて該第 1 判定閾値との大小関係が逆転するとき、前記デイレー時間は短く設定される。例えば、第 2 判定閾値として子供も含めた乗員が示唆される第 1 判定閾値よりも小さな

値が設定されているとする。このとき、検出荷重値が所定の第2判定閾値を超えてから所定時間内、すなわち子供も含めた乗員の新たな乗車が示唆される状態において、該検出荷重値が第1判定閾値を超えて該第1判定閾値との大小関係が逆転すれば、大人の乗車に伴う検出荷重値の増加に対応する推移と見なしうる。このように、明らかに大人の乗車が示唆される状態においては、上記ディレー時間が短く設定されることで大人判定が迅速に行われる。

【0011】

請求項3又は4に記載の発明によれば、検出荷重値が所定の第2判定閾値を超えて該第2判定閾値との大小関係が逆転するとき、コントローラは所定時間を上限として乗員判定を乗員有り判定に切り替える。この乗員有り判定の間、すなわち子供も含めた乗員の新たな乗車が示唆される状態において、該検出荷重値が第1判定閾値を超えて該第1判定閾値との大小関係が逆転すれば、大人の乗車に伴う検出荷重値の増加に対応する推移と見なしうる。このように、明らかに大人の乗車が示唆される状態においては、上記ディレー時間が短く設定されることで大人判定が迅速に行われる。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を適用した車両用シートについて図1～図8に従って説明する。

【0013】

図1は車両用シートが備えるシート本体1の斜視図を示す。このシート本体1は、車両の助手席側に配置されるもので、図1において左右一对の支持フレーム2は図示しない車両フロアに対して前後方向（図1においてX矢印方向）に併設固定されている。

【0014】

各支持フレーム2の上面には、前後一对のブラケット3が固着され、その前後一对のブラケット3に対してロアレール4が支持フレーム2に沿って支持固定されている。左右一对のロアレール4は断面U字状に形成され、その上方が開口しその開口部が前後方向に延びるスライド溝5を形成している。

【0015】

各ロアレール 4 に形成されたスライド溝 5 には、左右一対のアッパレール 6 がスライド溝 5 に沿って前後方向に摺動可能にそれぞれ配設されている。図 2 に示すように、各アッパレール 6 には、左右一対の前側センサブラケット 7 及び後側センサブラケット 8 を介して所定の間隔をおいてシート本体 1 のシートクッション 9 及びシートバック 10 を支持するロアアーム 16 が連結されている。

【0016】

図 3 (a) に示すように、上記前側センサブラケット 7 は上下両端部を上側締結部 7 a 及び下側締結部 7 b とし、その上側及び下側締結部 7 a, 7 b 間を湾曲させて撓み部 7 c が形成されている。この前側センサブラケット 7 は、上記上側及び下側締結部 7 a, 7 b においてそれぞれ上記ロアアーム 16 及びアッパレール 6 の前側部に連結されている。そして、右側及び左側の各前側センサブラケット 7 の撓み部 7 c には、それぞれ前部荷重センサを構成するフロント右側荷重センサ 21 及びフロント左側荷重センサ 22 が貼着されている。これらフロント右側荷重センサ 21 及びフロント左側荷重センサ 22 は、例えば歪みゲージなどの歪み検出素子を備えており、前記シートクッション 9 にかかる荷重に相対して撓み部 7 c が撓む撓み量を電氣的に検出するようになっている。

【0017】

図 3 (b) に示すように、上記後側センサブラケット 8 は上下両端部を上側締結部 8 a 及び下側締結部 8 b とし、その上側及び下側締結部 8 a, 8 b 間を湾曲させて撓み部 8 c が形成されている。この後側センサブラケット 8 は、上記上側及び下側締結部 8 a, 8 b においてそれぞれ上記ロアアーム 16 及びアッパレール 6 の後側部に連結されている。そして、右側及び左側の各後側センサブラケット 8 の撓み部 8 c には、それぞれ後部荷重センサを構成するリヤ右側荷重センサ 23 及びリヤ左側荷重センサ 24 が貼着されている。これらリヤ右側荷重センサ 23 及びリヤ左側荷重センサ 24 は、前記フロント右側荷重センサ 21 及びフロント左側荷重センサ 22 と同様、例えば歪みゲージなどの歪み検出素子を備えており、前記シートクッション 9 にかかる荷重に相対して撓み部 8 c が撓む撓み量を電氣的に検出するようになっている。

【0 0 1 8】

図 4 は車両用シートが備える乗員判定装置 2 0 の電氣的構成を示すブロック図である。この乗員判定装置 2 0 は、上記荷重センサ 2 1 ～ 2 4 と、コントローラ 2 5 とを備えている。

【0 0 1 9】

コントローラ 2 5 は、中央演算処理装置（以下、「CPU」という）2 6 と、センサ信号入力回路 2 7 と、出力回路 2 8 とを備えている。

上記センサ信号入力回路 2 7 は、上記フロント右側荷重センサ 2 1、フロント左側荷重センサ 2 2、リヤ右側荷重センサ 2 3 及びリヤ左側荷重センサ 2 4 にそれぞれ対応して設けられたアクティブフィルタ 2 7 a, 2 7 b, 2 7 c, 2 7 d を有している。そして、上記荷重センサ 2 1 ～ 2 4 からの荷重信号は、これらアクティブフィルタ 2 7 a ～ 2 7 d を介して上記 CPU 2 6 に入力されている。なお、これらアクティブフィルタ 2 7 a ～ 2 7 d は、例えばコンデンサ及び抵抗からなる受動素子に増幅器などの能動素子を組み合わせた周知の低域通過型フィルタである。従って、上記アクティブフィルタ 2 7 a ～ 2 7 d は、上記荷重センサ 2 1 ～ 2 4 からの荷重信号のうち、低域周波数の信号のみを通過させ、それ以外の信号は損失させる。

【0 0 2 0】

ちなみに、CPU 2 6 では、アクティブフィルタ 2 7 a, 2 7 b をそれぞれ通過したフロント右側荷重センサ 2 1 及びフロント左側荷重センサ 2 2 からの荷重信号に基づき各荷重センサ 2 1, 2 2 ごとの出力荷重値 F_R , F_L がそれぞれ演算されるようになっている。また、アクティブフィルタ 2 7 c, 2 7 d を通過したリヤ右側荷重センサ 2 3 及びリヤ左側荷重センサ 2 4 からの荷重信号に基づき各荷重センサ 2 3, 2 4 ごとの出力荷重値 R_R , R_L がそれぞれ演算されるようになっている。そして、これら出力荷重値 $F_R \sim R_L$ を合計することで検出荷重値 W_s が演算されるようになっている。

【0 0 2 1】

上記 CPU 2 6 は、予め記憶された制御プログラム及び初期データ等に従って各種演算処理を実行し、その演算結果すなわち乗員判定結果を上記出力回路 2 8

に出力する。そして、この演算結果が出力回路 2 8 を介して、例えばエアバッグコントローラ 3 0 に出力されることで、エアバッグ装置の作動が制御されている。

【 0 0 2 2 】

次に、本実施形態における乗員判定等の処理について図 5 ～図 8 のタイムチャートに基づき説明する。なお、本実施形態において CPU 2 6 は、上記検出荷重値 W_s に基づき乗員を大人、子供、乗員有り、乗員無しのいずれかに判定する。また、CPU 2 6 は、その内蔵タイマにより判定切り替え時における各種ディレイ処理のための計時を行う。

【 0 0 2 3 】

同図において、第 1 判定閾値としての判定閾値 W_{th} は大人判定を行うために設定された所定の閾値である。判定閾値 W_{th} は、検出荷重値 W_s との大小比較により大人判定を行う好適な値に設定されている。また、第 2 判定閾値としての乗員有り判定閾値 W_{n1} は、子供も含めた乗員の有り判定を行うために設定された所定の閾値である。さらに、乗員無し判定閾値 W_{n2} は、乗員の無し判定を行うために設定された所定の閾値で、乗員有り判定閾値 W_{n1} よりも小さく設定されている。これは、乗員の姿勢変化などによって容易に乗員無しと判定されることを抑制するためである。これら乗員有り判定閾値 W_{n1} 及び乗員無し判定閾値 W_{n2} は、それぞれ検出荷重値 W_s との大小比較により子供も含めた乗員の有り判定及び無し判定を行う好適な値に設定されている。

【 0 0 2 4 】

図 5 では、上記検出荷重値 W_s が上記判定閾値 W_{th} を下回っており、子供判定が行われているときの判定推移について説明する。このような状態は、例えば乗員の姿勢変化などにより検出荷重値 W_s が減少し、子供判定が確定することで生じる。いうまでもなく、上記検出荷重値 W_s が十分に小さく、乗員なし判定・確定が行われているときも同様であるためその説明を割愛する。

【 0 0 2 5 】

図 5 において、時刻 T_1 で検出荷重値 W_s が上記判定閾値 W_{th} を超えたとする。このとき、CPU 2 6 により検出荷重値 W_s が判定閾値 W_{th} を超えた状態

($W_s \geq W_{th}$) での継続時間の計時が開始される。そして、上記継続時間が第 1 デイレー時間としての第 1 所定時間 A を超えると、CPU 2 6 により乗員判定が子供判定から大人判定に切り替えられる。この第 1 所定時間 A は、上記判定閾値 W_{th} に対応して設定されたデイレー処理のための時間で、乗員の揺れや姿勢変化などによる一時的な乗員判定の切り替え（子供判定から大人判定への切り替え）を抑制する比較的長い時間に設定されている。そして、時刻 ($T_1 + A$) 以降、大人判定が継続される。

【 0 0 2 6 】

一方、図 6 及び図 7 では、上記検出荷重値 W_s が上記乗員有り判定閾値 W_{n1} を下回っており、乗員無し判定が行われているときの判定推移について説明する。このような状態は、例えば未だ乗員が乗車しておらず（入れ替わりも含めて）、検出荷重値 W_s が著しく減少して乗員無し判定が確定することで生じる。

【 0 0 2 7 】

図 6 において、時刻 T_2 で検出荷重値 W_s が上記乗員有り判定閾値 W_{n1} を超えたとする。このとき、CPU 2 6 により検出荷重値 W_s が乗員有り判定閾値 W_{n1} を超えた状態 ($W_s \geq W_{n1}$) での継続時間の計時が開始される。そして、上記継続時間が所定時間 B を超える時刻 T_3 ($= T_2 + B$) において、CPU 2 6 により乗員判定が乗員無し判定から乗員有り判定に切り替えられる。この所定時間 B は、上記乗員有り判定閾値 W_{n1} に対応して設定されたデイレー処理のための時間で、車両の揺れなどによる一時的な乗員判定の切り替え（乗員無し判定から乗員有り判定への切り替え）を抑制する好適な時間に設定されている。そして、時刻 T_3 以降、所定時間 C（時刻 $T_3 + C$ ）を上限として乗員有り判定が継続される。

【 0 0 2 8 】

この乗員有り判定が継続されている間（所定時間 C 内）の時刻 T_4 で検出荷重値 W_s が上記判定閾値 W_{th} を超えたとする。このとき、CPU 2 6 により検出荷重値 W_s が判定閾値 W_{th} を超えた状態 ($W_s \geq W_{th}$) での継続時間の計時が開始される。そして、上記継続時間が第 2 デイレー時間としての第 2 所定時間 D を超えると、CPU 2 6 により乗員判定が乗員有り判定から大人判定に切り替

えられる。この第2所定時間Dは、上記判定閾値 W_{th} に対応して設定されたディレー処理のための時間で、乗員の揺れや姿勢変化などによる一時的な乗員判定の切り替え（乗員有り判定から大人判定への切り替え）を抑制する値に設定されている。ただし、ここでは乗員有り判定されている間に大人判定に切り替わったこと、すなわち検出荷重値 W_s が比較的短期間に上昇し明らかに大人の乗車が示唆される状態であることに対応して、その信頼性が向上する分、第1所定時間Aに対して第2所定時間Dは短く設定されている。そして、時刻 $(T_4 + D)$ 以降、大人判定が継続される。

【0029】

また、図7において、時刻 T_5 で検出荷重値 W_s が上記乗員有り判定閾値 W_{n1} を超えたとする。このとき、上記同様に検出荷重値 W_s が乗員有り判定閾値 W_{n1} を超えた状態（ $W_s \geq W_{n1}$ ）での継続時間が所定時間Bを超える時刻 T_6 （ $= T_5 + B$ ）において、CPU26により乗員判定が乗員無し判定から乗員有り判定に切り替えられる。そして、CPU26により時刻 T_6 以降、所定時間C（時刻 $T_6 + C$ ）を上限として乗員有り判定が継続される。同図では、この所定時間C内において検出荷重値 W_s が上記判定閾値 W_{th} を超えることがなく、CPU26により当該時刻 $(T_6 + C)$ において乗員判定が乗員有り判定から子供判定に切り替えられる。そして、時刻 $(T_6 + C)$ 以降、子供判定が継続される。

【0030】

さらに、図8では、上記検出荷重値 W_s が上記乗員無し判定閾値 W_{n2} を上回っており、乗員無し以外の判定（大人、子供、乗員有りのいずれかの判定）が行われているときの判定推移について説明する。同図において、時刻 T_7 で検出荷重値 W_s が上記乗員無し判定閾値 W_{n2} を下回ったとする。このとき、CPU26により検出荷重値 W_s が乗員無し判定閾値 W_{n2} を下回った状態（ $W_s < W_{n2}$ ）での継続時間の計時が開始される。そして、上記継続時間が所定時間Eを超える時刻 $(T_7 + E)$ において、CPU26により乗員判定が上記いずれかの判定から乗員無し判定に切り替えられる。この所定時間Eは、上記乗員無し判定閾値 W_{n2} に対応して設定されたディレー処理のための時間で、車両の揺れなどに

よる一時的な乗員判定の切り替え（上記いずれかの判定から乗員無し判定への切り替え）を抑制する好適な時間に設定されている。そして、時刻（ $T_7 + E$ ）以降、乗員無し判定が継続される。

【0 0 3 1】

以上詳述したように、本実施形態によれば、以下に示す効果が得られるようになる。

（１）本実施形態では、検出荷重値 W_s が乗員有り判定閾値 W_{n1} を超えて乗員有り判定閾値 W_{n1} との大小関係が逆転するとき、所定時間 C を上限として乗員判定が乗員有り判定に切り替えられる。この乗員有り判定の間、すなわち子供も含めた乗員の新たな乗車が示唆される状態において、検出荷重値 W_s が判定閾値 W_{th} を超えて判定閾値 W_{th} との大小関係が逆転すれば、大人の乗車に伴う検出荷重値 W_s の増加に対応する推移と見なしうる。このように、明らかに大人の乗車（入れ替わりを含む）が示唆される状態においては、上記ディレー時間が短く設定されることで大人判定を迅速に行うことができる。

【0 0 3 2】

（２）本実施形態では、乗員有り判定が設定されることで、例えばベルトウォーニングシステムのように乗車直後からの報知を必要とするシステムでは、大人判定若しくは子供判定の確定に関わらず乗員有り判定に基づいて報知が可能である。また、こうしたベルトウォーニングシステムに対しては、荷重センサ 2 1 ～ 2 4 を兼用することで乗員検出の専用センサが不要となる。

【0 0 3 3】

（３）本実施形態では、乗員有り判定閾値 W_{n1} よりも乗員無し判定閾値 W_{n2} の方を小さく設定した。従って、乗員有り判定閾値 W_{n1} 付近相当の体重を有する子供がその姿勢変化などによって容易に乗員無しと切り替え判定されることを抑制できる。

【0 0 3 4】

（４）本実施形態では、各ディレー時間が設定されることで、走行時の一時的な荷重変動で乗員判定が頻繁に切り替わることを抑制できる。

本実施形態では、

なお、本発明の実施の形態は上記実施形態に限定されるものではなく、次のように変更してもよい。

【 0 0 3 5 】

・前記実施形態においては、乗員有り判定閾値 W_{n1} 及び乗員無し判定閾値 W_{n2} を互いに異なる値に設定したが、これらを同一値に設定してもよい。

・前記実施形態においては、シート本体1の前部に左右一対のフロント右側荷重センサ21及びフロント左側荷重センサ22を、同後部に左右一対のリヤ右側荷重センサ23及びリヤ左側荷重センサ24を設けた。このようなセンサの数（4つ）及びその配置は一例であってその他の数とその配置を採用してもよい。要は、シート本体1の所定位置に1つ又は複数の荷重センサを配置し、同荷重センサの検出荷重値に基づき乗員判定されるのであればよい。

【 0 0 3 6 】

・前記実施形態において採用された前側及び後側センサブラケット7、8の形状は一例であり、シート重量（着座荷重）に応じて撓みが発生するのであればその形状は任意である。

【 0 0 3 7 】

・前記実施形態において採用された荷重センサ21～24の取付位置（前側及び後側センサブラケット7、8）は一例であり、シート重量（着座荷重）が検出されるのであればその取付位置は任意である。

【 0 0 3 8 】

・前記実施形態においては、車両の助手席側の車両用シートの場合について説明したが、運転席側の車両用シートであってもよい。

次に、以上の実施形態から把握することができる技術的思想を、その効果とともに以下に記載する。

【 0 0 3 9 】

（イ）請求項1又は2に記載の乗員判定装置において、前記検出荷重値が前記第2判定閾値を超えてから所定時間内において、該検出荷重値が前記第1判定閾値を超えないとき、前記コントローラは前記乗員判定を子供判定に切り替えることを特徴とする乗員判定装置。

【 0 0 4 0 】

(ロ) シート本体に設けられる複数の荷重センサと、該荷重センサの出力荷重値を合計して検出荷重値を算出するとともに該検出荷重値に基づき乗員判定を行うコントローラとを備え、該検出荷重値が所定の第 1 判定閾値を超えて該第 1 判定閾値との大小関係が逆転するとき、ディレー時間を設定して該乗員判定を大人判定に切り替える乗員判定装置において、

前記検出荷重値が所定の第 2 判定閾値を超えてから所定時間内において、該検出荷重値が前記第 1 判定閾値を超えて該第 1 判定閾値との大小関係が逆転するとき、前記コントローラは前記ディレー時間を短く設定することを特徴とする乗員判定装置。

【 0 0 4 1 】

(ハ) 上記 (ロ) に記載の乗員判定装置において、前記荷重センサは、少なくとも前記シート本体の前部左右及び後部左右の 4 箇所に設けられていることを特徴とする乗員判定装置。

【 0 0 4 2 】**【発明の効果】**

以上詳述したように、請求項 1 乃至 4 に記載の発明によれば、乗員乗車時や入れ替わり時において大人判定を迅速に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係る車両用シートの一実施形態を示す斜視図。

【図 2】 同実施形態を示す側面図。

【図 3】 前側及び後側センサブラケットを示す正面図。

【図 4】 同実施形態の電氣的構成を示すブロック図。

【図 5】 同実施形態の乗員判定態様を示すタイムチャート。

【図 6】 同実施形態の乗員判定態様を示すタイムチャート。

【図 7】 同実施形態の乗員判定態様を示すタイムチャート。

【図 8】 同実施形態の乗員判定態様を示すタイムチャート。

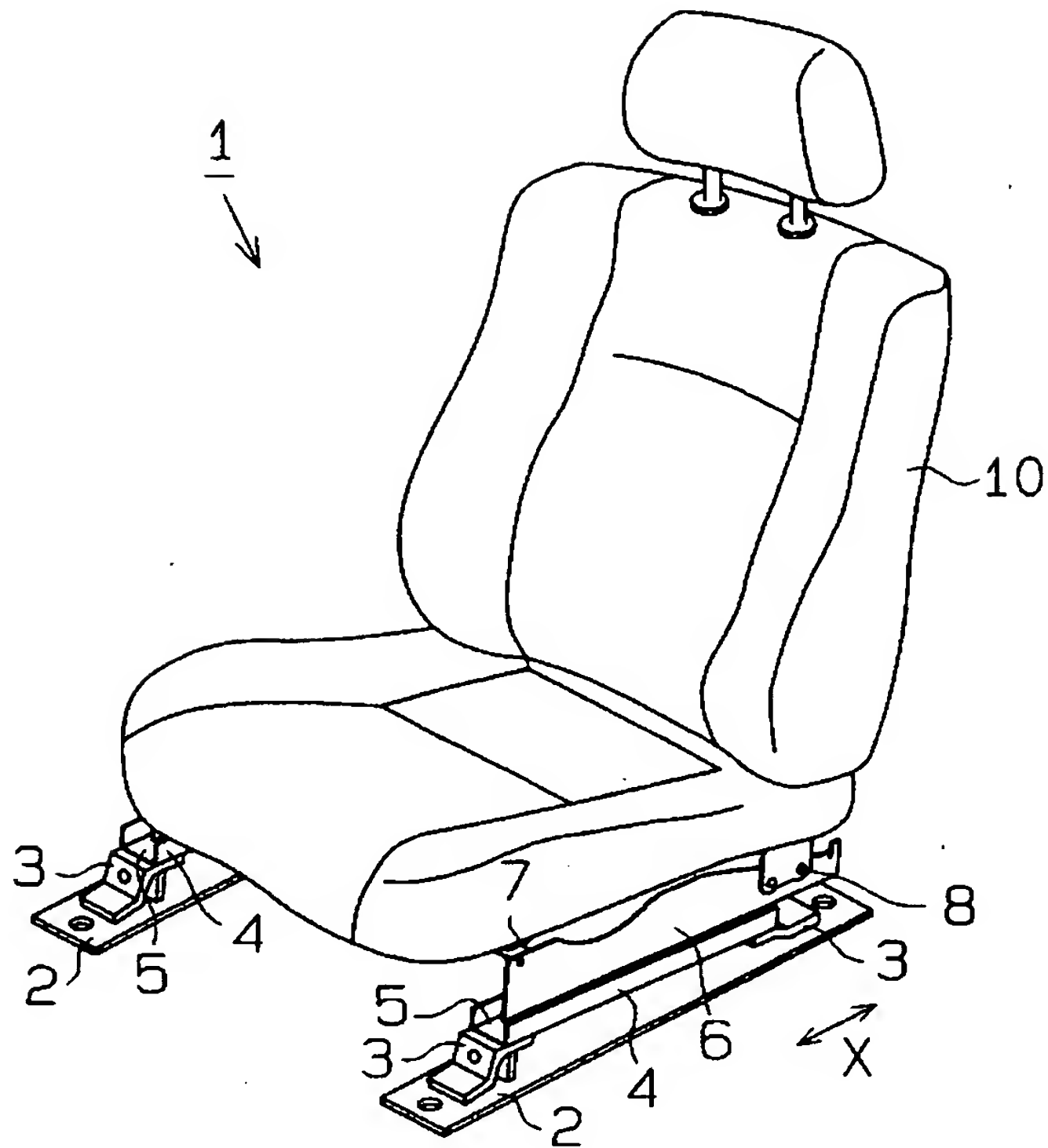
【符号の説明】

1 シート本体

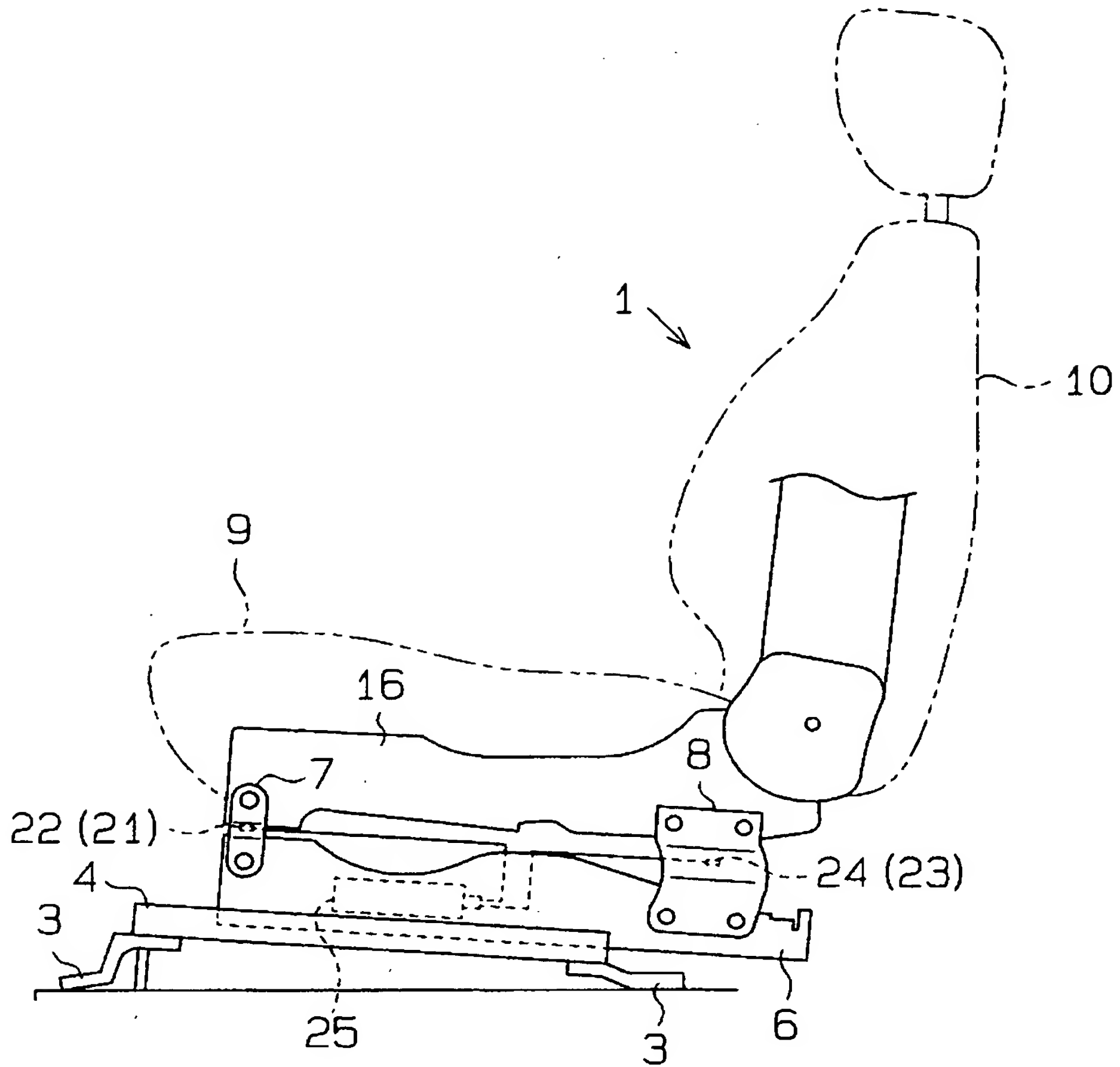
- 2 0 乗員判定装置
- 2 1 荷重センサを構成するフロント右側荷重センサ
- 2 2 荷重センサを構成するフロント左側荷重センサ
- 2 3 荷重センサを構成するリヤ右側荷重センサ
- 2 4 荷重センサを構成するリヤ左側荷重センサ
- 2 5 コントローラ

【書類名】 図面

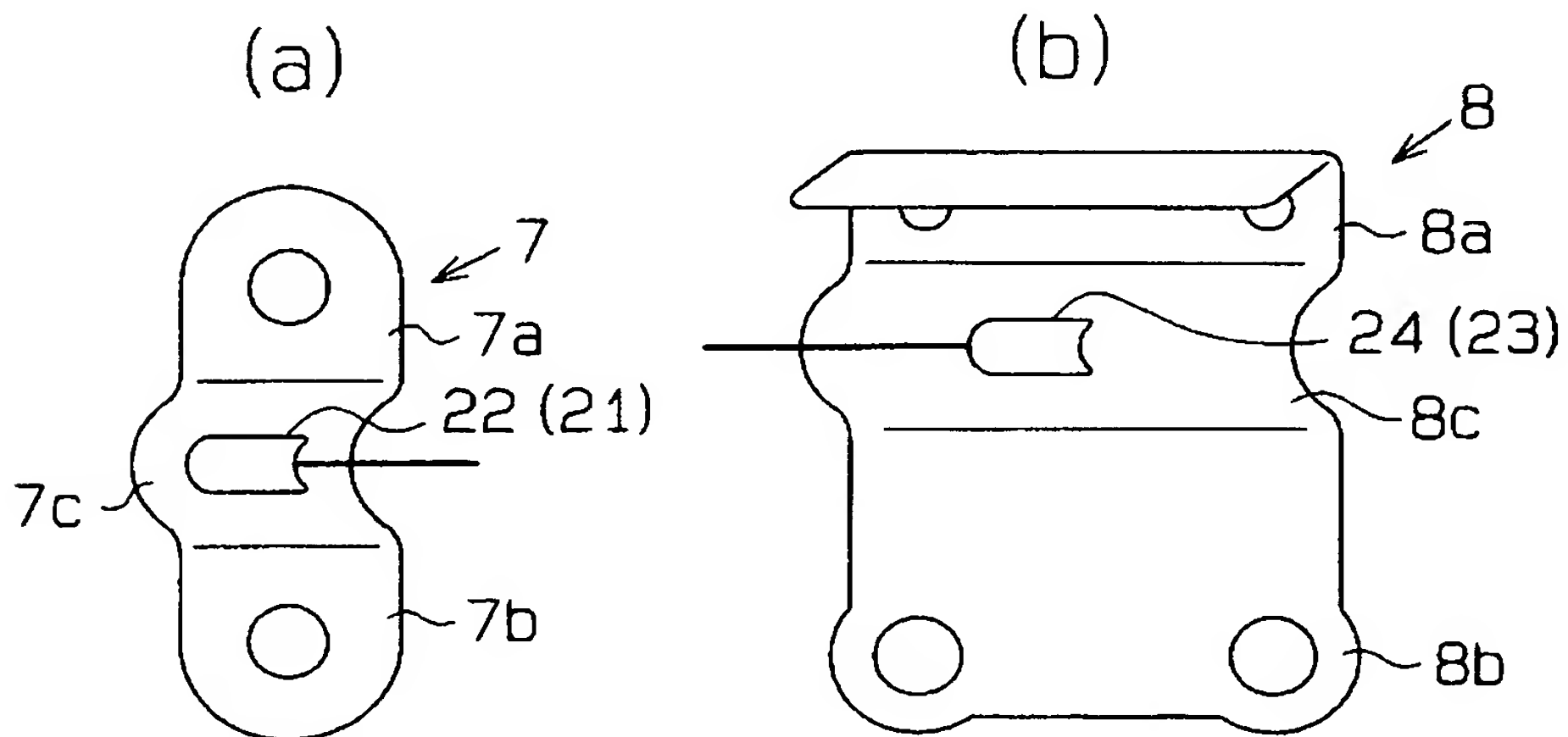
【図 1】



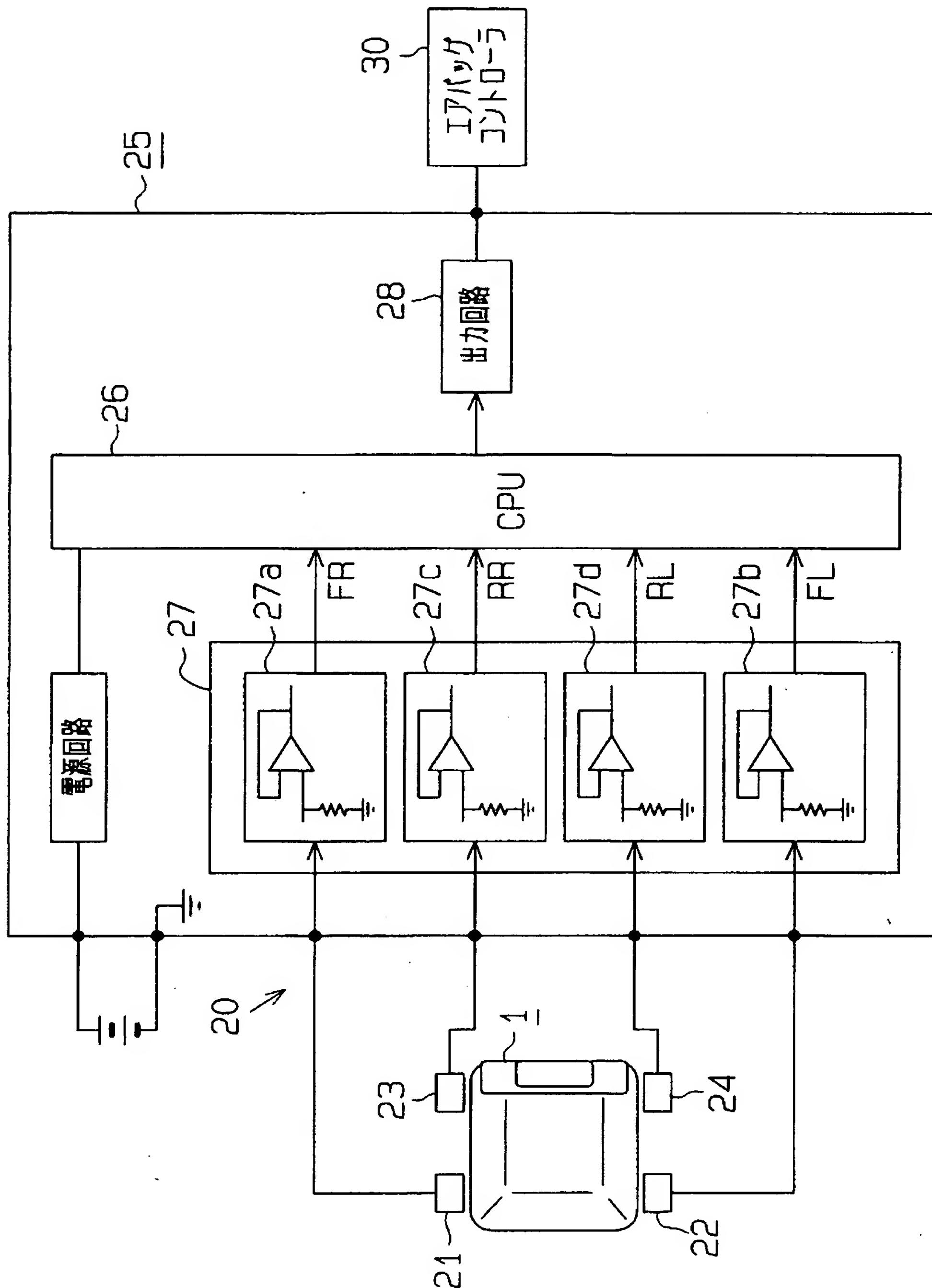
【図 2】



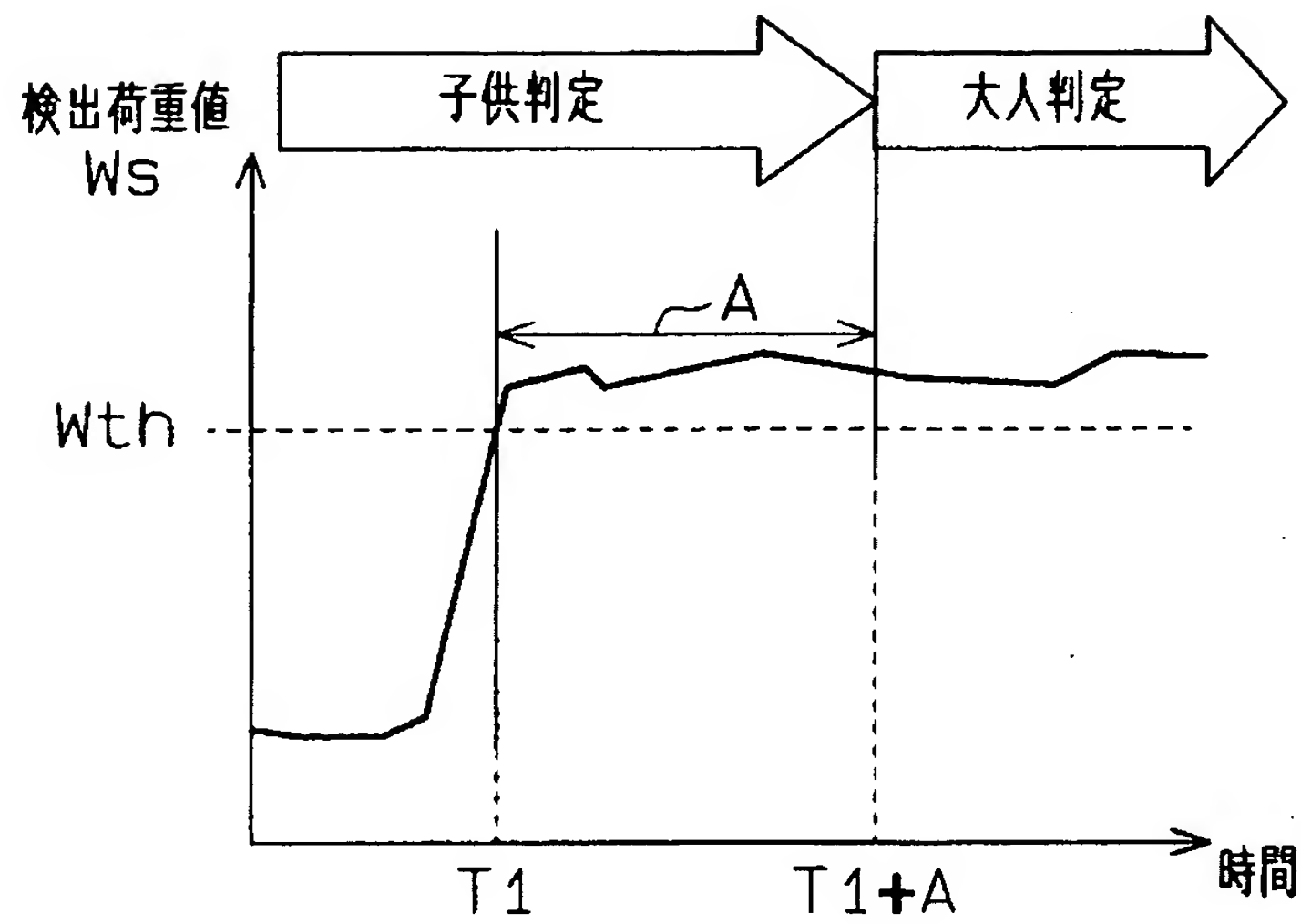
【図 3】



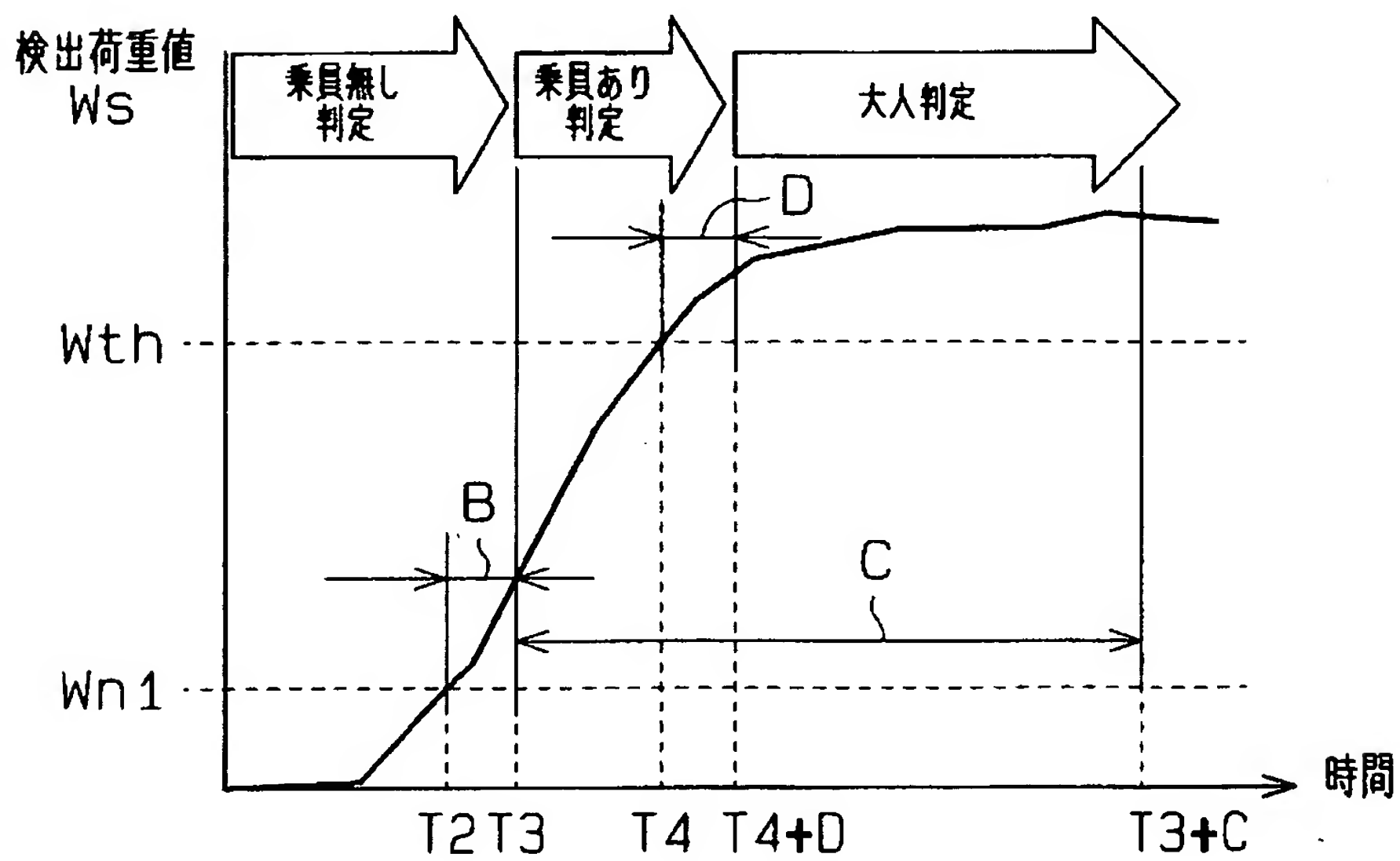
【図 4】



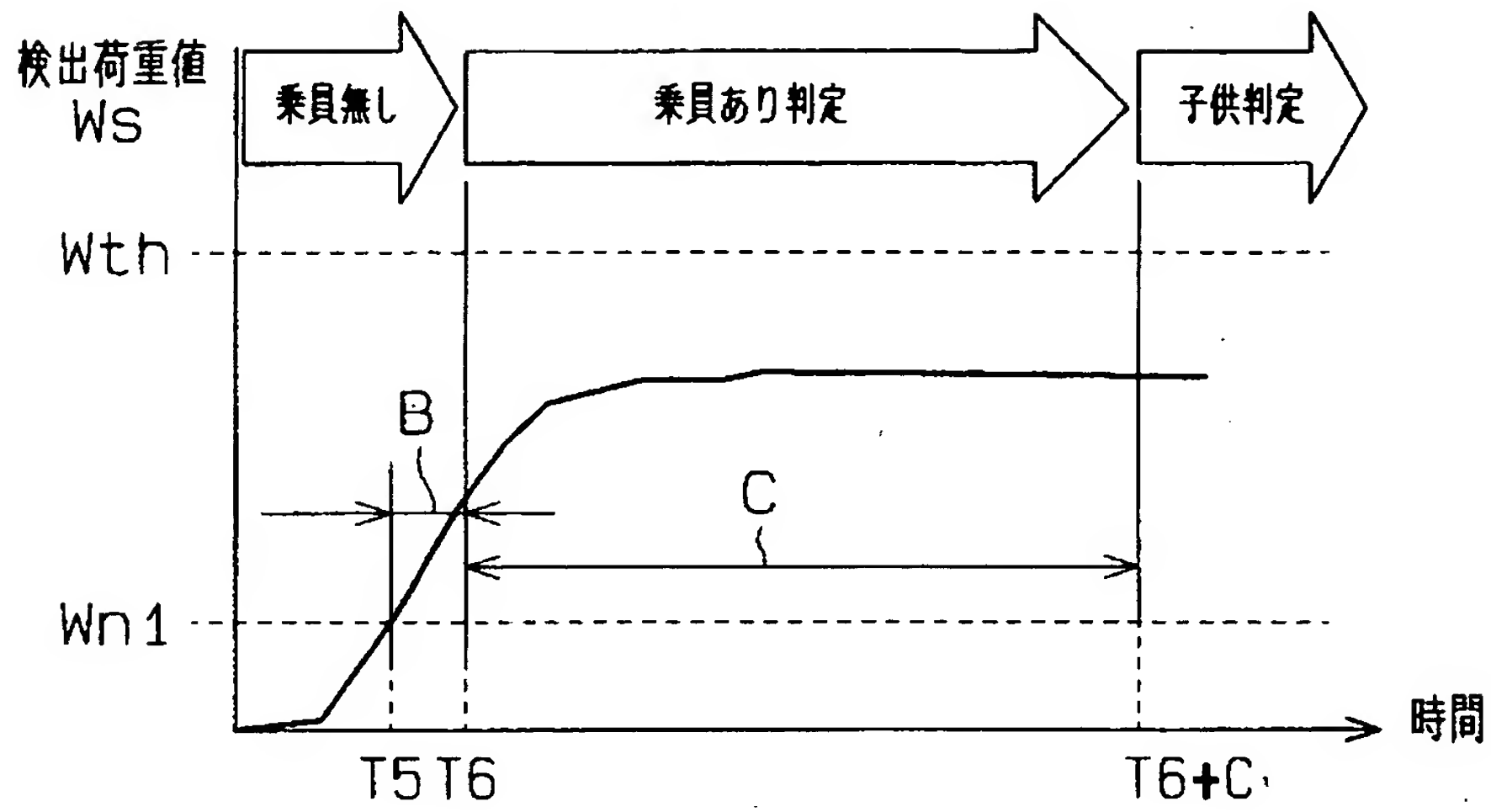
【図 5】



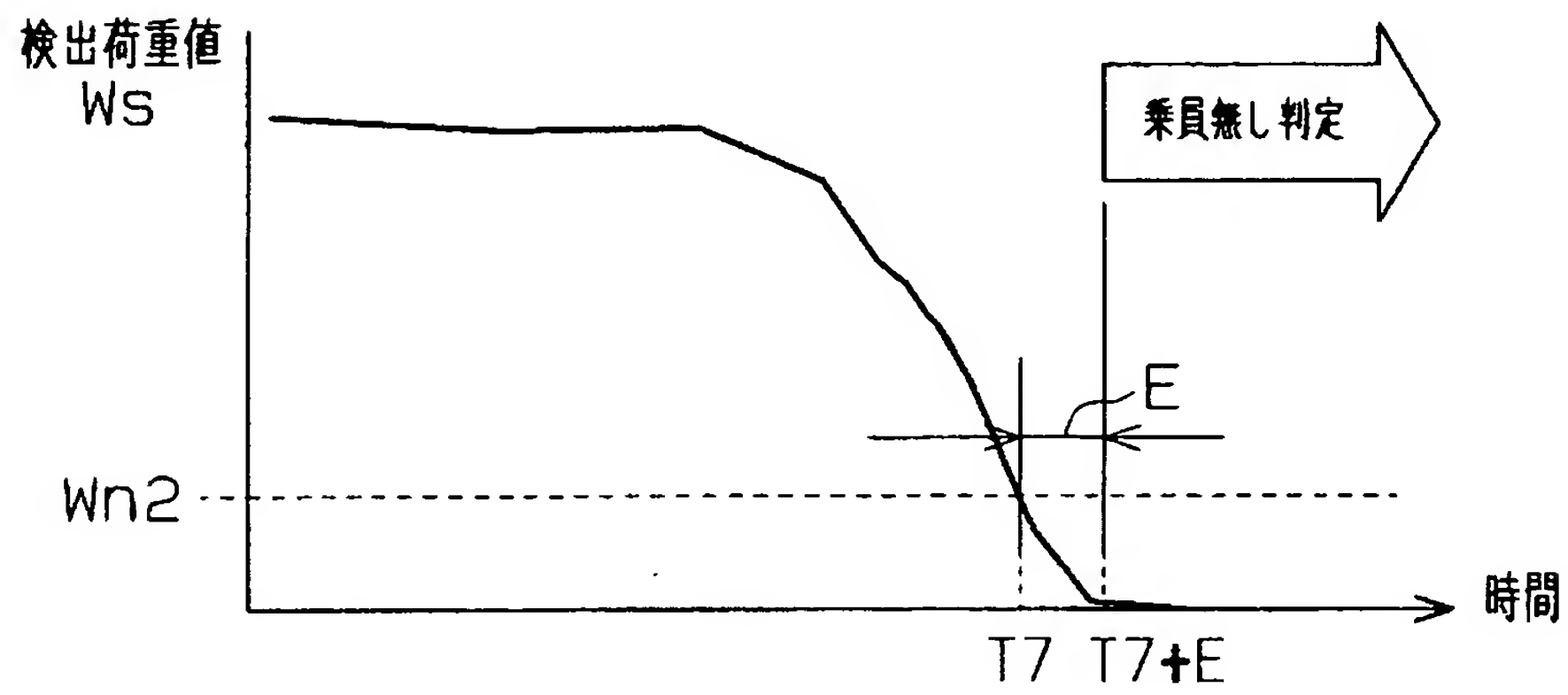
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 乗員乗車時や入れ替わり時において大人判定を迅速に行うことができる乗員判定装置を提供する。

【解決手段】 乗員判定装置 2 0 は、シート本体 1 に設けられる荷重センサ 2 1 ～ 2 4 と、荷重センサ 2 1 ～ 2 4 の出力荷重値に基づいて検出荷重値を算出するとともに同検出荷重値に基づき乗員判定を行うコントローラ 2 5 とを備えている。そして、検出荷重値が判定閾値を超えて同判定閾値との大小関係が切り替わる時、ディレー時間を設定して乗員判定を大人判定に切り替える。検出荷重値が乗員有り判定閾値を超えてから所定時間内において、検出荷重値が前記判定閾値を超えて同判定閾値との大小関係が逆転するとき、コントローラ 2 5 はディレー時間を短く設定する。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 2 - 2 1 2 4 0 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 0 0 1 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地

氏 名

アイシン精機株式会社

特願 2 0 0 2 - 2 1 2 4 0 3

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 3 2 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県豊田市トヨタ町 1 番地

氏 名

トヨタ自動車株式会社